

# **《电力传感器自供电技术规范 第 3 部分：测试规范》 标准编制说明**

标准起草组

2023 年 11 月

## 1、 标准范围。

《电力传感器自供电技术规范》分为 3 部分

——第 1 部分：术语；

——第 2 部分：技术要求；

——第 3 部分：测试规范。

本部分为《电力传感器自供电技术规范》的第 3 部分。

本文件规定了电力传感器自供电技术相关的自供电基本功能、自供电性能老化、备用电源性能等通用试验，以及磁场、电场、振动、温差、光照、风、射频、多源等多种取能方式自供电电力传感器的冷启动、工作最小环境激励、工作最大环境激励、耐冲击性能等专用试验测试方法。

本文件适用于面向电力领域应用的，无需电力线供电、无需电池供电或电池仅作为应急后备电源，即可实现被测量感知并将感知量回传的自供电电力传感器的生产、科学研究、教学以及其他有关技术领域。

## 2、 工作简况。

主要起草单位：国网智能电网研究院有限公司，国网新疆电力有限公司信息通信公司，国网江西省电力有限公司信息通信分公司，北京智芯微电子科技有限公司，凯铭诺（深圳）科技有限公司，重庆大学，西安交通大学

主要起草人：李春龙，黄辉，鞠登峰，郭经红，崔力民，王鑫，

陈华宁，肖子洋，杜君，方东明，苏斓，牟笑静，贺学锋，王路，陈亚伟，白巍，邓辉，黄莉，曾鹏飞，高志东，李庆，黄凤，孙晓艳，田文锋，杨智豪，王瑶。

### 3、标准编制原则和确定标准主要内容的依据：

本标准的编写 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，在标准起草过程中参考了，GB/T 33905.1—2017《智能传感器 第1部分：总则》、GB/T 7665-2005《传感器通用术语》、GB/T 17626.2-2018《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》、GB/T 17626.3-2016《电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验》、GB/T 2423.1-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验A：低温》、GB/T 2423.2-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验B：高温》、GB/T 2423.4-2008《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db：交变湿热(12h+12h循环)》、GB/T 2423.6-1995《电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Eb和导则：碰撞》、GB/T 10125-2021《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》、GB-T 16422.3-2014《塑料 实验室光源暴露试验方法 第3部分 荧光紫外灯》、GB-T 16422.2-2014《塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分氙弧灯》、GB/T 2423.24-2022《环境试验 第2部分：试验方法 试验S：模拟地面上的太阳辐射及太阳辐射试验和气候老化试验导则》、GB/T 3512-2014《硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验》、GB/T 6587-2012《电子测量仪

器通用规范》、GB/T 156-2007《标准电压》、GB/T 4208-2017《外壳防护等级(IP 代码)》、QJ/T 815.2-1994《产品公路运输加速模拟试验方法等标准》等标准。

本标准规定了电力传感器自供电技术相关的通用试验和专用试验测试方法，适用于面向电力领域应用的，无需电力线供电、无需电池供电或电池仅作为应急后备电源，即可实现被测量感知并将感知量回传的自供电电力传感器的生产、科学研究、教学以及其他有关技术领域。

3、 主要试验（或验证）的分析、综述报告。

2020 年 1 月至今，围绕本标准，编写团队依托“电力智能传感技术标准验证实验室”，已开展磁场、振动、温差、风、光、电场等多种取能方式的自供电电力传感器的关键性能指标测试与性能评估，并对标准内容进行了实验验证。

4、 标准在起草过程中遇到的问题及解决办法：重大分歧意见的处理经过和依据：有无重要技术问题需要说明。

无

5、 与国外标准的关系：包括：采用国际标准和国外先进标准的程度，与国外标准主要技术内容的差异（可引用标准前言的内容）：

国际电工委员会（IEC）发布了关于振动能量收集、温差能量收集和微能量管理相关测试标准，规定了能量收集和能量管理性能的输入、输出电气性能测试方法，但未考虑到能量收集与传感器一体化的自供电传感器功能及运行性能测试相关内容。

- 6、 修订标准时，说明与标准前一版本的重大技术变化，并列出所涉及的新、旧版本的有关条款（可引用标准前言的内容）：废止/代替现行有关标准的建议：

无

- 7、 说明标准与其他标准或文件的关系（可引用标准前言的内容），特别是与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系：

规范性引用文件：部分引用了与本标准相关的 15 个国家标准，涉及到传感器、能量收集技术等方面的测试方法。

本标准实在现行国家标准基础上，结合电力传感器自供电特性，进行相关测试要求与测试方法的补充规范。

- 9、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议：

建议作为推荐性团体标准，并加强标准的宣传实施，以提升自供电电力传感器的生产、科学研究、教学以及其他有关测试的规范性。

- 10、贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）：标准发布后，对国内外业界可能产生的影响。

建议强化宣传培训，建立标准化推广和示范。

- 11、标准是否涉及知识产权的情况说明；如标准中含有自主知识产权，说明产品研发程度、产业化基础及进程。

无

- 12、其他应予说明的事项。

无